

BEST AVAILABLE COPY

REMARKS

Claims 1, 11, 16 and 18 have been amended, new claim 23 has been added, and claims 3, 10 and 12 have been cancelled. Claims 1-2, 4-9, 11, 13-23 remain in the application.

Claim 1 was objected to under 35 U.S.C. 132(a). The clause "that is soluble in the aqueous hydrolysis medium" has been deleted from claim 1, as required by the Examiner.

Claims 1-8 were rejected under 35 U.S.C. 112, first paragraph. The clause referred to above, together with the clause "wherein the plasma diluent or dialysis solutions have a molecular weight ranging from 60,000 to 600,000 has been deleted from claim 1.

Claims 1-8 and 10-22 were rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Sommermeyer et al in view of Komai et al. Claims 1 and 11 have been amended to delete material as described above, and further to add the term "aqueous" to modify "solution" and "starch solution", and to add the limitations of claim 3 and 12 respectively. Basis for the addition of the term aqueous is found in the specification at page 3, lines 22-27.

In the claim 1 as originally filed, it is mentioned "that a solution or suspension that contains the starch or possibly substituted starch to be hydrolysed". That expression has been amended to "a solution that contains the starch or optionally substituted starch to be hydrolysed". Therefore, only the term "suspension" has been deleted from a generic disclosure. The expression "solution" is well-known in the art. With regard to that issue, please find enclosed different excerpts of encyclopedias. Therefore, the person skilled in the art knows of solutions containing starch or substituted starch.

The expressions "solution or suspension" and "starch or optionally substituted starch" are independent from each other. This is well-known in the art. With regard to that issue, please consider the specification, page 3, lines 22-27. In that paragraph it is mentioned that the expression

suspension is understood to include grains containing a starch. On the other hand, it is mentioned in that paragraph that the modified or non-modified starch is advantageously used as an aqueous solution.

However, amended claim 1 deletes the expression "that is soluble in the aqueous hydrolysis medium". As mentioned above, the expression "solution" delimits suspension. Furthermore, the expression "solution" clearly means a homogeneous mixture of one or more substances dissolved in another substance. Consequently, a heterogeneous mixture cannot be considered as a solution. However, a suspension is a heterogeneous composition. Therefore, it seems that the originally disclosed expression "solution" clearly distinguishes the composition from a suspension.

With regard to that issue, please find enclosed an excerpt of Wikipedia with regard to the expression "suspension". Therefore, the person skilled in the art clearly distinguishes suspensions from solutions. Although the expression "that is soluble in the aqueous hydrolysis medium" has been cancelled from claim 1, that expression underlines the clearly disclosed terms "aqueous solution" and "aqueous starch solution" now included in claims 1 and 11 respectively.

Please consider that the person skilled in the art knows the solubility of starch and starch derivatives, E.G. cellulose is not soluble while amylopektin, amylase and HES are soluble (see Vollhardt, Fachlexikon Chemie).

Komai et al. clearly discloses the degradation of the starch down to glucose. As mentioned on column 1, line 41, a starch slurry is prepared. Therefore, Komai et al. is limited to the use of these starch slurries. However, using starch slurries does not lead to a polymer having a narrow molecular weight distribution. It should be clear that the particles in the slurry as mentioned in Komai et al. has a very wide distribution in particle size. Therefore, breakdown of the starch

particles clearly leads to a lower viscosity.

However, that finding does not teach a narrow molecular weight distribution. Please consider that a slurry containing a high amount of glucose and a low content of starch particles has of course a lower viscosity. With regard to that issue please consider that in a solution all the starch polymers can be attacked by acid hydrolysis. In contrast thereto, in slurried starch particles only the starch being at the surface of the particle can be attacked. Therefore, in a solution, an narrow molecular weight distribution is obtained. In contrast thereto, using a slurry as mentioned in Komai et al., a broad molecular weight distribution will be achieved. However, in Komai et al., that finding cannot be considered as a disadvantage, because Komai et al teaches the saccharification of starch, that is the conversion of starch to glucose.

The Declaration of one of the co-inventors, Dr. Henning, submitted herewith, shows the claimed invention provides a surprising hydrolysis product having selective and reproducible properties.

Consequently, the present method claim is novel and inventive over Komai et al. also in consideration of Sommermeyer et al. Please consider that Sommermeyer et al. does not give any hint to use a method as described in Komai et al.

Claims 1, 2, 4-7, 9, 15, 17 and 19-22 were rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Sommermeyer et al in view of Komai et al, and further in view of Smolka et al. Smolka et al does not teach or suggest the fine hydrolysis step that is now included in amended claims 1 and 11.

New claim 23 has been added, which includes the limitations of amended claim 1, and further defines the "main hydrolysis" and the subsequent "fine hydrolysis". Bases for new claim

23 is found in the specification at page 5, lines 5-22, and page 11, lines 6-27.

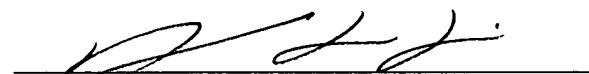
In view of the above, it is believed that all remaining claims are now in condition for allowance, and a notice to that effect is earnestly solicited.

Respectfully submitted,

Klaus SOMMERMEYER et al

Date: 10-14-05

By:



Richard L. Fix
Reg. No. 28,297

STURM & FIX LLP
206 Sixth Avenue, Suite 1213
Des Moines, Iowa 50309-4076
Telephone: (515) 288-9589
Facsimile: (515) 288-5311
e-mail: fix@hsllp.com

Mixture

From Wikipedia, the free ~~encyclopedia~~ ^{encyclopedia}.
(Redirected from Homogeneous mixture)



184

1

A **mixture** is a chemical substance which is a homogeneous or heterogeneous association without chemical bonding of chemical elements and/or chemical compounds in varying proportions and that retain their own individual properties and makeup. Mixtures can usually be separated by mechanical means.

There are no chemical changes in a mixture, i.e., each substance in a mixture keeps the same chemical properties and makeup as before. Physical properties of mixtures, e.g., the melting point, may considerably differ from those of its components.

Homogeneous mixtures are mixtures that have a definite composition and properties, i.e., any amount of a given mixture has the same composition and properties. Examples are solutions and some alloys (but not all).

Heterogeneous mixtures are mixtures without definite composition, for example, granite. Pizza is a typical humorous example of this kind of mixture. Heterogeneous mixtures are said to have several phases (not to be confused with phases of matter), i.e., parts of homogeneous composition that can be mechanically separated from the rest.

Sometimes it is difficult to draw a boundary between homogeneous and heterogeneous solutions when the size of particles of the same phase approaches to molecular sizes. An example is colloid. The classification depends on the particular situation.

Related articles

- Separation of mixtures

Retrieved from "<http://en.wikipedia.org/wiki/Mixture>"

Categories: Chemistry stubs | Chemical mixtures

- This page was last modified 23:14, 1 August 2005.
- All text is available under the terms of the GNU Free Documentation License (see [Copyrights](#) for details).

Suspension (chemistry)

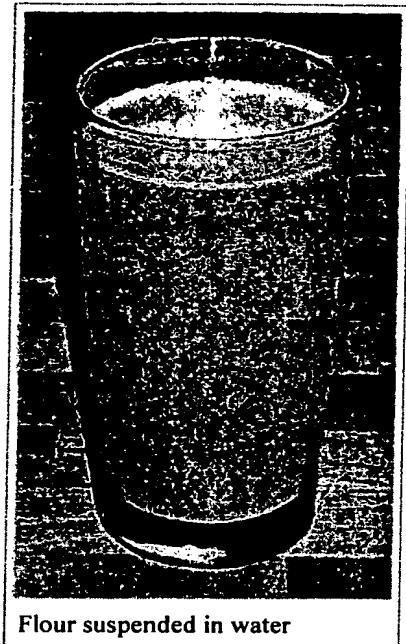
From Wikipedia, the free encyclopedia.

In chemistry, a **suspension** is a colloidal dispersion (mixture) in which a finely-divided species is combined with another species, with the former being so finely divided and mixed that it doesn't rapidly settle out. In everyday life, the most common suspensions are those of solids in liquid water.

A suspension of liquid droplets or fine solid particles in a gas is called an aerosol. In the atmosphere these consist of fine dust and soot particles, sea salt, biogenic and volcanogenic sulfates, nitrates, and cloud droplets.

The term is widely used in Earth sciences to describe the transport of sediments in rivers and oceans. Particles that are suspended remain suspended so long as energy (provided in the form of a current) is applied to the system. The amount of energy determines the maximum size of particle that can be suspended. In the absence of additional energy (agitation), all particles down to colloidal size will eventually settle out into a distinct phase.

It is important to distinguish suspensions from solutions which do not separate over any period of time because the intermolecular forces between the different types of molecules are of similar strength to the attraction between molecules of the same type. Entropy is then sufficient to keep a solution mixed without the need for the external input of energy which a suspension requires.



Flour suspended in water

Common examples

- Mayonnaise is a colloidal suspension of water and vinegar droplets in edible oil, emulsified by egg yolk
- Gelatin is a suspension of water in a matrix of protein
- Butter is a suspension of water in butterfat globules
- Ice cream is a suspension of microscopic ice crystals in cream
- Orange juice is a suspension of orange pulp in water
- Mud or muddy water, is where soil, clay, or silt particles are suspended in water.

See also

- colloid
- sol
- emulsion
- turbidity
- settleable solids
- sediment transport
- solution

Retrieved from "http://en.wikipedia.org/wiki/Suspension_%28chemistry%29"

Categories: Heterogeneous mixtures

- This page was last modified 04:42, 16 August 2005.
- All text is available under the terms of the GNU Free Documentation License (see **Copyrights** for details).

Solution

From Wikipedia, the free encyclopedia.

This article ought to be merged (disputed) with [Solvent](#) and [Soluble](#). Discuss.

In chemistry, a **solution** is a homogeneous mixture of one or more substances (the solutes) dissolved in another substance (the solvent). A common example would be a solid dissolving into a liquid, like salt or sugar dissolving in water (or even gold into mercury, forming an amalgam); but also gases may dissolve into liquids, like carbon dioxide or oxygen in water, and liquids and gases into themselves.

The **solvent** is defined as the substance that exists in a **greater quantity** than the solute(s) in the solution. If both solute and solvent exist in equal quantities (such as in a 50% ethanol 50% water solution), the substance that is more often used as a solvent is designated a solvent (in this case, water).

Solvents can be broadly classified into polar and non-polar solvents. Common polar solvents include water and ethanol. Generally polar or ionic compounds will only dissolve in polar solvents. An excellent test for the polarity of a liquid solvent is to rub a plastic rod, to induce static electricity. Then hold this charged rod close to a running stream of the solvent. If the path of the solvent deviates when the rod is held close to it, it is a polar solvent.

When a solute is dissolved into a solvent, especially polar solvents, a structure forms around it (a process called solvation), which allows the solute-solvent interaction to remain stable.



Dissolving table salt in water

When no more of a solute can be dissolved into a solvent, the solution is said to be saturated. However the point at which a solution can become saturated changes significantly with different environmental factors, such as temperature, pressure, and contamination. Raising the solubility (such as by increasing the temperature) to dissolve more solute, and then lowering the solubility causes a solution to become supersaturated.

In general the greater the temperature of a solvent, the more of a given solute it can dissolve. However, some compounds exhibit reverse solubility, which means that as a solvent gets warmer, less solute can be dissolved. Some surfactants exhibit this behaviour.

There are several ways to measure the strength of a solution; see concentration for more information.

There are many types of solutions:

Examples of solutions		Solute		
Solvent	Gas	Liquid	Solid	
	Gas	Oxygen and other gases in nitrogen (air)	Water vapor in air (humidity)	The odor of a solid results from molecules of that solid being dissolved in the air
	Liquid	Carbon dioxide in water (carbonated water)	Ethanol (common alcohol) in water; various hydrocarbons in each other (petroleum)	Sucrose (table sugar) in water; sodium chloride (table salt) in water
	Solid	Hydrogen dissolves rather well in metals; platinum has been studied as a storage medium	Water in activated charcoal; moisture in wood	Steel, duralumin, other metal alloys

See also

- colligative properties
- colloid
- making up solutions
- molar solution
- percentage solution
- solubility equilibrium
- soluble
- suspension (chemistry)

Retrieved from "<http://en.wikipedia.org/wiki/Solution>"

Categories: Accuracy disputes | Chemistry | Homogeneous mixtures | Alchemical processes

- This page was last modified 17:52, 13 August 2005.
- All text is available under the terms of the GNU Free Documentation License (see [Copyrights](#) for details).

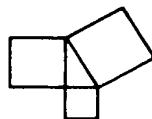
7/3
②

FACHLEXIKON ABC CHEMIE

Ein alphabetisches Nachschlagewerk
in zwei Bänden
Etwa 12000 Stichwörter und
1600 Abbildungen und Formeln

BAND 1 A-K

3., überarbeitete Auflage
1987



Verlag Harri Deutsch · Thun und Frankfurt/Main

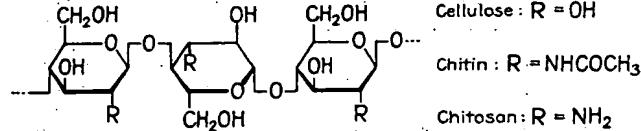
lich bei einigen Mischpolymerisationen mit Schwefel-dioxid kennt man eine reversible Polymerisation, also eine Depolymerisation oberhalb der C.

Cellulonechtfarbstoffe, eine Gruppe von Suspensions- oder Dispersionsfarbstoffen. Sie ergeben unter Benutzung eines bestimmten Färbeverfahrens sehr echte und gleichmäßige Färbungen auf Acetateide und Acetazellwolle. Als C. werden vor allem einige Vertreter der Azo- und Anthrachinonfarbstoffe verwendet.

Cellulonechtgelb 7 G, \rightarrow Polymethinfarbstoffe.

Cellulose, 4-(β -D-Glucopyranosyl)-D-glucopyranose, ein reduzierend wirkendes Disaccharid. C. kommt nur glycosidisch gebunden natürlich vor. Sie lässt sich als Octaacetat aus Cellulose gewinnen.

Cellosolve, 1) im engeren Sinne Bezeichnung für Ethylglycol (Ethylenglycolethylether), 2) im weiteren



Sinne niedermolekulare Polyalkylenglycole, die mit dem Namen des Alkoholrestes bezeichnet werden, z. B.: Methyl-, Butyl-, Hexylcellosolve; analog werden die Ester benannt, z. B. Methylcellosolve-acetat.

Die C. werden als Lösungsmittel für Lacke, Abbeizmittel, Textilreinigungsmittel und Lösungsmittel in der organischen Synthese verwendet.

Cellulosen, pflanzliche, mikrobielle und Pilz-Hydrolysen, die Cellulose zu Cellobiose und Glucose abbauen. Bei den C. handelt es sich häufig um ein Gemisch verschiedener Endo- und Exoenzyme, die gegenüber Cellulosederivaten eine höhere Aktivität als gegenüber nativer Cellulose aufweisen. Die C. aus *Penicillium notatum* (M, 35000) besteht aus 324 Aminosäureresten mit einer Disulfidbrücke. C. dienen zur Herstellung spezieller Nahrungsmittel, wie Babynahrung, Instantprodukte, zur Entfernung unerwünschter Celluloseanteile in Diätfahrung sowie in zunehmendem Maße zur Herstellung von Glucose aus cellulosehaltigen Abfällen.

Celluloid, ein auf Basis Cellulosedinitrat hergestellter Kunststoff, der erste in größerem Maßstab hergestellte (Imnoplast (1869 von den Gebrüdern Hyatt). C. ist buntartig, in reinem Zustand durchsichtig, leicht anfärbar durch Pigmente und organische Farbstoffe und nicht löslich in vielen organischen Lösungsmitteln. Sein Erweichungspunkt liegt bei etwa 80 °C, die Dichte bei 1,18 g/cm³. Nachteile des C. sind seine leichte Entzünd- und Brennbarkeit. Zur Herstellung wird Cellulosedinitrat (Collodiumwolle) mit 25 bis 30% Weichmacher (hauptsächlich Campher), 5 bis 10% Vaseline oder Kummöl als Gleitmittel (gegebenenfalls mit Pigmenten oder löslichen organischen Farbstoffen) und Alkohol als Lösungsmittel zu einer plastischen Masse verknüpft. Die teigartige Masse wird im Mischwalzwerk weiter verdichtet und bei etwa 100 °C zu homogenen Blöcken von 120 bis 200 kg verpreßt. Von diesen Blöcken werden Platten oder Folien in der gewünschten Stärke durch Schneidemaschinen abgehobelt. Die Halbfertigprodukte werden meistens durch Warmpressen bei etwa 80 °C oder durch Zerspanen zu Fertigprodukten weiterverarbeitet. Nach dem Blasverfahren lassen sich Hohlkörper aus C. ähnlich denen aus Glas blasen.

C. wird zur Herstellung von Zeichenschablonen, Klammen, Spangen, Spielwaren, Brillengestellen, Tischzimmern, Griffen, Uhrenzählern und medizinischen

Instrumenten verwendet. Wegen der großen Feuergefährlichkeit wird C. nicht mehr als Filmmaterial eingesetzt.

Cellulose, β -D-(1 \rightarrow 4)-Glucan, aus Glucose aufgebaut, unverzweigtes Polysaccharid. C. ist eine farblose, in den üblichen Lösungsmitteln unlösliche Substanz. In bestimmten Lösungsmitteln, z. B. [Cu(NH₃)₄]OH₂-Lösung (Schweitzers Reagens), löst sich C. unter Ausbildung von Kupfer-Chelat-Komplexen. Durch Ausfällen kann daraus regenerierte (merzerisierte) C. erhalten werden. Die in konz. Alkali-Lauge gelöste C. wird als *Alkalicellulose* bezeichnet. α -C. ist die in 17,5%iger NaOH oder 24%iger KOH unlösliche native C., β -C. der mit Methanol ausfällbare gelöste Anteil. Die unter diesen Bedingungen noch in Lösung verbleibende C. wird als γ -C. bezeichnet.

C. lässt sich durch säurekatalysierte oder enzymatische Hydrolyse mittels Cellulosen zu D-Glucose, be-schonender Hydrolyse zum Disaccharid Cellobiose abbauen. Cellulosen sind nicht in Säugetieren enthalten. Bei den Wiederkäuern erfolgt der C.-Abbau durch die Cellulosen der im Pansen dieser Tiere lebenden Mikroorganismen. Durch Behandeln der C. mit Essigsäure-anhydrid und Schwefelsäure wird Octaacetylcellobiose erhalten. Der durchschnittliche Polymerisationsgrad der nativen C. kann bis zu 20000 betragen, hängt jedoch sehr stark von der Behandlung der Probe ab. Die chem. Endgruppenbestimmung ergibt nur Werte von etwa 1000.

Die Glucanketten der C. sind durch intermolekulare Wasserstoffbrücken zu übermolekularen Fibrillen zusammengelagert. Bei der nativen C. sind die Glucanketten zu parallelen Bändern angeordnet. Die native C. ist zu etwa 60 bis 70% kristallin. Die weniger geordneten, amorphen Stellen sind enzymatisch und hydrolytisch relativ leicht angreifbar. Von diesen Stellen geht also bei der Bearbeitung der C. ein partieller Abbau aus.

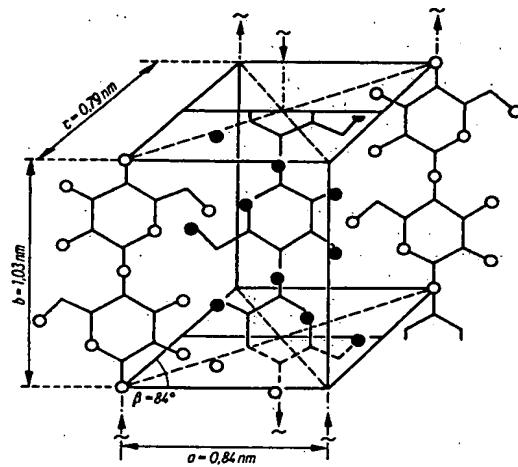
Aufbau einer Cellulose-Elementarfibrille aus Cellulosemolekülen mit geordneten und weniger geordneten Bereichen

Als C. I wird die kristalline Modifikation der nativen C. mit parallelen Bändern bezeichnet. Bei der regenerierten C. und der Alkalicellulose ist das Kristallgitter verändert. Diese kristalline Modifikation, C. II genannt, enthält antiparallel angeordnete Glucanketten, die durch mehr intermolekulare Wasserstoffbrücken zusammengehalten werden, was die größere Stabilität dieser Modifikation bedingt. Durch "nasses" Mahlen werden die Cellulosefasern z. T. aufgespalten. Ebenfalls zerstören trockenes Mahlen sowie Behandeln mit 1N-Salzsäure übergeordnete Strukturen und führen zu Kettenverkürzungen. Letztere Methode dient zur Gewinnung der mikrokristallinen C.

Vorkommen: C. ist das wichtigste Gerüstpolysaccharid der pflanzlichen Zellwand. Die primäre Zellwand enthält neben C. große Mengen an Hemicellulosen und Pektinsubstanzen. Die sekundäre, verholzte Zellwand ist meist reicher an C. Hauptbestandteile des

Celluloseacetate

3/3



Elementarzelle der Cellulose

Holzes sind neben C. die Hemicellulosen und das Lignin. Jährlich werden auf der Erde von den Pflanzen etwa 100 bis $150 \cdot 10^9$ t C. erzeugt. C. ist damit die häufigste organische Substanz. α -C. ist in besonders reiner Form in den Zellwänden der Algen *Valonia* und *Cladophora* enthalten. Die anderen nativen C. enthalten meist noch geringe Anteile anderer Monosaccharide, so z. B. die Baumwollcellulose etwa 1,5% Xylose neben kleineren Mengen weiterer Monosaccharide. Einen hohen Prozentsatz an C. enthalten die Faserrohstoffe Baumwolle, Flachs, Hanf, Ramie und Jute. Baumwolle besteht zu etwa 98% ihrer Trockenmasse aus C. Über die Gewinnung von C. → Zellstoff.

Verwendung. C. ist ein sehr vielseitig nutzbarer Rohstoff. Für die Textilindustrie ist C. der wichtigste Bestandteil der Faserrohstoffe, insbesondere der Baumwolle. Als Textilfaser wird auch die regenerierte C. eingesetzt (als Kupferseide, Acetatseide, Viskoseseide). C. ist weiterhin wesentlicher Bestandteil von Papier und Pappe. Sehr reine Celluloseprodukte sind Verbandsmaterialien, wie Verbandwatte, -mull und -zellstoff. Die durch Abbau von C. säurehydrolytisch erhaltenen Zucker (Holzverzuckerung) können weiter zu Ethanol verarbeitet werden. Vielseitig angewandt werden zahlreiche chemisch modifizierte C., insbesondere Ether (Ethyl-, Benzyl-, Methyl- und Carboxymethylester) und Ester (Acetate, Propionate, Acetobutyrate, Nitrate und Xanthogenate) der C.

Celluloseacetate, Abk. CA, Acetylcellulose, Celluloseester, die durch Veresterung der freien Hydroxygruppen der Cellulose mittels Acetanhydrids entstehen. Zur technischen Herstellung von C. wird der Celluloserohstoff zunächst durch Behandlung mit Essigsäure aktiviert und anschließend durch Einwirkung von Acetanhydrid in Gegenwart von Zinkchlorid oder Schwefelsäure als Katalysator acetyliert. Das sich bildende **Celluloseacetat (Triacetat)** ist nur in wenigen Lösungsmitteln (Methylenchlorid, Ethylenchlorid, Chloroform) löslich und wenig weichmacherverträglich. Es wird im allg. durch Erwärmen mit verd. Schwefelsäure auf 50 bis 70 °C oder durch Einwirkung von Zinkchlorid-Essigsäure-Lösung und Einleiten von Chlorwasserstoff in das **Cellulose- $2^{1/2}$ -acetat** umgewandelt, das in jeder zweiten Glucoseeinheit der Cellulose

eine freie Hydroxygruppe enthält. Das acetonlösliche $2^{1/2}$ -Acetat wird anschließend mit Wasser ausgefällt, ausgewaschen und getrocknet. Es dient vor allem zur Herstellung von plastischen Massen und Acetatfaserstoffen, in geringerem Maße auch von Verpackungs- und Elektroisolierfolien. Plastische Massen aus C., die 10 bis 30% Weichmacher enthalten, werden vorwiegend zu Teilen verarbeitet, bei denen es auf Lichtehtheit, Oberflächenglanz und Wärmebeständigkeit ankommt (Werkzeugteile, Spielzeug, Kämme, Bürsten, Schnallen, Knöpfe, Brillengestelle, Trinkhalme, Radiogehäuse u. a.). Hauptverwendungsgebiet des Triacetats ist die Erzeugung von elektrischen Isolierfolien und von Unterlagen für Filme, die gegenüber denen aus Cellulosenitrat schwer entflammbar sind. Die Filmunterlagen werden aus Lösungen von Methylenchlorid-Alkohol-Gemischen unter Zusatz geringer Mengen von Weichmachern auf Trommel- oder Bandgießmaschinen hergestellt. Neben Cellulose- $2^{1/2}$ -acetat ist Triacetat Ausgangsstoff für Acetatseide.

Celluloseacetobutyrat, Abk. CAB, ein Cellulosemischester, der durch gleichzeitige Einwirkung von Essigsäureanhydrid und Buttersäure oder deren Anhydrid auf Cellulose hergestellt wird. C. ist in organischen Lösungsmitteln besser löslich als Celluloseacetat. Die Löslichkeit hängt jedoch vom Gehalt an Butyrylgruppen C_4H_7CO- ab. C. zeichnet sich durch eine hohe Ölbeständigkeit aus und dient vor allem zur Herstellung von Gerät- und Batteriegehäusen, Lenkrädern, Fensterbeschlägen, Sonnenbrillengläsern und -gestellen. Celluloseester, Cellulosederivate, wie → Celluloseacetate, → Celluloseacetobutyrat, → Cellulosepropionat und → Cellulosenitrat, in denen die Hydroxygruppen des Cellulosemoleküls teilweise oder ganz mit Säuren verestert sind. Durch Behandlung mit dem betreffenden Veresterungsmittel erfolgt ein partieller Abbau der makromolekularen Cellulosemoleküle, so daß die entstehenden C. im Veresterungsgemisch löslich werden.

Formmassen aus C. zeigen hohe Formbeständigkeit in der Wärme, hohe akustische Dämpfung, gutes antielektrostatisches Verhalten und sind schwer entflammbar. Durch die Zugabe von Glasfasern werden diese Eigenschaften weiter verbessert, so daß glasfaserverstärkte Thermoplaste auf Basis von C. in zunehmendem Maße in der Elektro-, Spielwaren- und Büromaschinenindustrie sowie im Fahrzeugbau zur Herstellung formbeständiger Teile eingesetzt werden.

Celluloseether, Cellulosederivate, in denen die OH-Gruppen der Cellulose teilweise oder vollständig verethert sind. Als Ausgangsprodukt dient Cellulose, die in Form von Alkalicellulose mit Veretherungsmitteln, wie Halogenalkylen, Halogenaralkylen, Halogenalkylcarbonsäuren und Ethylenoxid, umgesetzt wird. Je nach der angewandten Arbeitsweise erhält man Produkte unterschiedlichen Veretherungsgrades mit unterschiedlichen Löslichkeitseigenschaften. Ein geringerer Veretherungsgrad bewirkt die Löslichkeit in Wasser, während bei weiterer Veretherung die C. nur noch in unpolaren Lösungsmitteln löslich sind.

Unter den C. haben nur die **Ethyl- und Benzylcellulose** Bedeutung. Sie sind Thermoplaste, die vorwiegend im Spritzgußverfahren verarbeitet werden. Man stellt aus diesen C. in geringem Maße Dichtungen, Röhre und Isoliermaterial für die Elektroindustrie her. Ferner setzt man sie als Lackrohstoffe, insbes. für Unterwasseranstriche, ein. Benzylcellulose hat gute Haftfestigkeit auf Leichtmetallen, was man zur Herstellung von Aluminiumlacken ausnutzt. **Methylcellulose** und **Car-**

LEXIKON 2000

ANLEITUNG ZUR BENUTZUNG VON LEXIKON 2000

Die Artikel sind alphabetisch angeordnet. Mit * gekennzeichnete Begriffe und Namen werden in einem eigenen Artikel abgehandelt. Die Aussprache wird – soweit nötig – in eckigen Klammern [] angegeben. Die Zeichen bedeuten: gedehnte Vokale [:], z. B. Tee [te:]; Kurzvokale [.], z. B. fett [fe.t]; flüchtig gesprochene Buchstaben in (), z. B. Nasale in französisch »dans« = *dan(g)*, englisch »the« = *th(e)*; weiches sch wie in »Journal« = *sch*; Laut zwischen a und o wie in englisch »hall« = [o:] sowie scharfes s = [B].

en Gürtel, der von Nordamerika über Europa, die Sowjetunion bis nach China reicht. Auf der Südhalbkugel ist er in den Pampas Südamerikas zu finden. Über die Herkunft des Lösungsmittels lassen sich noch keine exakten Angaben machen. Als Ausblasungsgegenstände kommen einmal die Schotterungen und Flußablagerungen des zurückweichenden Eises und zum anderen die Trockenwüsten Zentralasiens in Frage. Die Lößablagerungen erreichen Mächtigkeiten über 100 Meter. Die Kaltseppenlandschaften, in denen der Löß überwiegend abgesetzt wurde, liegen sich heute als weiträumige Ebenen in die Flußläufe und Hohlwege mit senkrecht stehenden Seitenwänden tief eingeschnitten sind. In diesen Lößtöpfen (Böden) sind die ertragreichsten und fruchtbarsten Ackerböden zu finden.

Lösungen

Homogene, meist flüssige, oft aber auch feste oder gasförmige Gemische aus zwei und mehr Komponenten. So ist z. B. die Luft eine Lösung mehrerer Gase. Meerwasser in der Hauptsache eine Lösung von Kochsalz in Wasser; zahlreiche Legierungen sind wenigstens teilweise feste Lösungen von Metallen.

Die Trennung der einzelnen Bestandteile kann nicht einfach durch Verdunsten, Filtern oder Sieben durchgeführt werden, man benötigt dazu vielmehr physikalische Methoden wie Destillation, Aufkochen und Schmelzen. Durch chemische Verfahren kann man oft eine Mischung von Komponenten in eine Form überführen, die sich leicht abtrennen läßt.

Grundsätzlich unterscheiden sich Lösungen in den Eigenschaften immer von denen ihrer Bestandteile. Das Ausmaß hängt jedoch meist von der Konzentration ab, mit der die einzelnen Stoffe am System beteiligt sind.

Die allgemeingültigen physikalisch-chemischen Vorgänge und Gesetzmäßigkeiten lassen sich am Beispiel einer wäßrigen Kochsalzlösung aufzeigen. Gibt man Salz und Wasser zusammen, löst sich das Salz nur langsam, erst Rühren und Wärmen erhöhen die Lösungsgeschwindigkeit. Salzpulver löst sich schneller als ein großer Kriegsgespann. Gewichtes. Daß beim Lösen die Temperatur abnimmt, liegt an der in der Regel negativen Lösungswärme; ist sie positiv, so muß neben der Auflösung eine exotherme chemische Reaktion ab. Gibt man immer mehr Salz hinzu, erreicht man die Sättigungskonzentration, bei der sich kein Salz mehr löst. Nur durch Erhöhen der Temperatur kann die Lösungsgrenze nach oben verschoben werden, beim Abkühlen entfällt man eine übersättigte Lösung aus der das überschüssige Salz wieder ausfällt. In sehr verdünnten

Lösungen bewegen sich die Moleküle des gelösten Stoffes völlig unabhängig voneinander (ideale Lösungen), in konzentrierteren treten intermolekulare Wechselwirkungen auf. Die Zahl der gelösten Teilchen ist maßgebend für den osmotischen Druck, die Gefrierpunktserniedrigung und die Siedepunkterhöhung; aber auch die Viskosität, der elektrische Widerstand und andere Parameter sind konzentrationsabhängig. Viele Lösungsmittel, besonders Wasser, haben dazu noch die Fähigkeit, Salze zur Dissoziation* zu bringen.

Die Bedeutung von Lösungen ist überall sehr groß. Fast alle chemischen Vorgänge in der belebten Natur laufen in Lösungen ab. Auch in Labor und Technik ist man häufig auf Reaktionen in Lösungen angewiesen, um kurze Reaktionszeiten und gute Ausbeuten zu erzielen.

Los-von-Rom-Bewegung

Los-von-Rom-Bewegung im weiteren Sinne ist die kirchliche Verselbständigung von katholischen, den Primat des Papstes ablehnenden Gruppen wie der Altkatholiken nach dem 1. Vatikanischen Konzil oder ganzer Nationen wie bei der Bildung der anglikanischen Kirche im 16. Jahrhundert.

Im engeren Sinne ist die Los-von-Rom-Bewegung eine im Jahr 1898 beginnende österreichische Austrittsbewegung aus der katholischen Kirche, die ihre Ursache in den nationalen Auseinandersetzungen innerhalb der österreichisch-ungarischen Monarchie hat. Nach den Sprachenverordnungen von 1897, die für Böhmen die Gleichberechtigung der tschechischen Sprache zugestanden, kam es zu heftigem

Widerstand der deutschnationalen Gruppen. In diesem Zusammenhang propagierte Georg von Schönerer, der Führer der Alldeutschen, den Übergang zur evangelischen Kirche, da der katholische Klerus deutschfeindlich sei und dem Anschluß Österreichs an Deutschland entgegenstehe.

Bis in die zwanziger Jahre vollzogen etwa 150 000 Katholiken den Übergang. Die Los-von-Rom-Bewegung wurde von Deutschland her durch den Evangelischen Bund und den Gustav-Adolf-Verein finanziell unterstützt.

Lot

wird im Alten Testamente zu den Erzvätern Israels gerechnet und gilt als der Stammvater der Moabiter*. Im Rausch zwangen seine Töchter ihn, sie zu schwängern (1. Mose 19). Der als Sohn des Abraham-Bruders Haran angesehene Lot war ursprünglich Eremit in einer Höhle am Südufer des Toten Meeres. In der Sage vom Untergang Sodom und Gomorras wurde er zu dem dort erwähnten »frommen Mann« der Oase Beth-Haran, der als einziger der sündhaften Bewohner gerettet wird, während seine Frau angesichts der untergehenden Stadt zur Salzsäule erstarrt.

Löten

bezeichnet alle Verfahren zur Verbindung von Metalloberflächen mittels einer Metallschmelze, die einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als die zu verbindenden Teile. Im Gegensatz zum Schweißen werden hierbei die Metalloberflächen selbst nicht angeschmolzen, sondern nur innig von der Metallschmelze, dem Lot, benetzt. Dabei müssen die

Zum Weichlöten braucht man außer dem Lötdraht (a) und dem elektrischen Lötkolben (b), Lötwasser, Schmirgelpapier (c) und eine Haltezange oder Pinzette (f). Eine Asbestplatte (e) schützt den Arbeits-



Oberflächen völlig schmutzfrei ohne Oxidhaut sein. Zur Reinigung von Restverschmutzungen Oxiden unmittelbar vor dem Löten dienen die Flüssmittel wie Lösungen als Lötwasser, Ammoniumchlorid als Lötkreide - besonders für Feinlöten etwa bei elektrischen Verbindungen - Kolophonium. Die Flüssmittel bewirken ein besseres Befüllen der Oberflächen durch das Lot. Im Grunde ist das Löten ein Kleben mit einem flüssigen Material als Klebstoff. Für das Weichlöten dienen unter 450 Grad Celsius schmelzende Metalllegierungen Blei, Zinn und Zink als den Hauptbestandteilen. Weichgelötet werden besonders die elektrischen Verbindungen in der Elektrotechnik und Elektronik. Für Einzellötungen wendet man meist widerstandsfähige elektrische Lötkolben und Lötpistolen. Beim Serienlöten werden gedruckte Schaltungen mit einer Unterseite über Lotsschmelze gezogen (Tauchlöten). Hartgelotverbindungen haben größere mechanische Festigkeiten. Man wendet hierzu Lötmaterial aus Eisen, auch vielfach mit großem Silberanteil (zum Beispiel im Eisenbau), die wegen ihres Schmelzpunktes über 450 Grad Celsius Lötlampen (Benzingeschmolzenen) Schweißbrennern erhitzen müssen. Bei Lötmaschinen für industrielle Fertigung erfolgt die Erhitzung vielfach auch im Feld einer Hochfrequenz.

Lothar

Fränkisch-römische und römische Kaiser

Lothar I. (795-855) Kloster P war der älteste Sohn Ludwig des Frommen. Dessen Erbfolger

hier ihren Reichsschatz aufbewahrt haben. Darcios I. renovierte den Palastbezirk der Akropolis und errichtete auf dem Nordhügel seinen Palast mit reichen Elfenbein- und Goldverzierungen auf einer eigens angelegten Terrasse. Artaxerxes II. baute ihn mit einer Säulenhalle (persisch apadana; abwechselnd 36 Säulen auf quadratischer und 12 auf runder Basis) und Tierreliefs (wie in Persepolis) um. Unter der Königsstadt war teilweise im Gewölbebau eine Nekropole angelegt.

Susdal

Das 30 km nördlich von der Gebietsstadt Wladimir im europäischen Teil der RSFSR gelegene Susdal (etwa 10000 Einwohner) ist eine der ältesten Städte Russlands. Sie entstand im 10. und 11. Jahrhundert und gewann in der Folgezeit durch Fürst Juri Dolgoruki politische und kulturelle Bedeutung. Aus dieser Zeit (1222-1245) stammt die Roschdestwenski-Kathedrale, von deren Fresken noch Reste vorhanden sind, während die Ausmalungen von 1635/1636 mehrere Restaurierungen nicht überstanden haben. Die Sechspfeilerkirche ist durch die Lisenengliederung, das Blendarkadenfries, die tauschten Kupferplatten mit Szenen des Alten Testaments der bedeutendste Bau der Stadt.

1238 und 1643 wurde Susdal von den Tataren zerstört, dennoch sind die verschiedenen Stadtkerne ebenso wie die 1670-1680 entstandenen Befestigungen noch klar erkennbar. Die 25 Kirchen und zehn Klöster entstanden, nachdem die Stadt zum Sitz eines Erzbischofs und im 15. Jahrhundert an das Großfürstentum Moskau angeschlossen wurde; sie sind eine Touristenattraktion.

Suspension

nennt man das heterogene System aus einem flüssigen Medium und einem darin nicht bzw. nicht weiter löslichen Feststoff. Im allgemeinen hat man es mit Aufschlammungen z. B. von Sand in Wasser zu tun; die festen Partikel sind dabei meist größer als 10^{-6} cm im Durchmesser. Sind sie kleiner, spricht man von kolloidalen* Systemen; diese haben teilweise andere Eigenschaften. Normale Suspensionen sind meist trübe. Beim Stehenlassen setzt sich der Feststoff oft ab, so daß Suspensionen häufig durch Rühren stabilisiert werden müssen. Durch Zentrifugieren läßt sich die Trennung beschleunigen. In einfachen Fällen kann man durch Dekantieren, meist aber durch Filtrieren die beiden Phasen voneinander trennen.

Süßkartoffel

oder Batate (*Ipomoea batatas*) ist ein einjähriges kriechendes Windengewächs* mit langgestielten, breiten und tiefgelappten Blättern. Ihre gro-

ßen, trichterförmigen rosa Blüten stehen zu mehreren am Ende von Seitentrieben beisammen. Die knollig verdickten, 1-2 kg schweren Seitenwurzeln enthalten neben Schleimstoffen etwa 20 Prozent Stärke und 5 Prozent Zucker. Zur vollen Entwicklung benötigt die Pflanze nur vier bis fünf Monate. Die Vernehrung erfolgt entweder durch Knollen, oft jedoch auch durch Sproßstecklinge. Es handelt sich um eine hexaploide Kulturpflanze ungeklärter Abstammung. Manche Forscher suchen ihre Heimat in Afrika, andere in Mittelamerika. Bereits im 15. Jahrhundert in der Alten wie Neuen Welt angebaut, stellt die Süßkartoffel heute die wichtigste Knollenpflanze der Subtropen dar.

Süßholz

sind die geschälten, zitronengelben Wurzeln und unterirdischen Ausläufer der *Glycyrrhiza glabra*, einer mannshohen Staude. Es wird spanisches und russisches Süßholz unterschieden, sie stammen von verschiedenen Variationen der gleichen Art. Beide werden heute in den südeuropäischen Ländern bzw. in der Sowjetunion kultiviert. Die italienische Ernte wird fast vollständig, in anderen Ländern werden große Mengen zu Süßholzsaft (»Succus liquoritiae«) weiterverarbeitet. Es handelt sich dabei um harte, glänzende, schwarze Blöcke oder Stangen, je nachdem, in welche Form man den Extrakt, den man durch Auskochen der Wurzel mit Wasser gewonnen hat und dann eindampft, vor dem Erstarren gegossen hat. Seit den ältesten Zeiten gilt Süßholz bzw. Süßholzsaft als Mittel bei

Brustbeschwerden und Husten. Im 15. Jahrhundert wurde in Bamberg eine Kultur angelegt, die ganz Deutschland versorgte. Auch heute noch werden Süßholzauszüge in Hustenmitteln verwendet und nicht-blutende Magengeschwüre mit Süßholzextrakten behandelt.

Süß-Oppenheimer, Joseph

genannt Jud Süß (1692 Heidelberg bis 1738 Stuttgart), war Finanzmann und »Hoffaktor« Herzog Karl Alexanders von Württemberg. Diese jüdischen Hoffaktoren fehlten im 17. und 18. Jahrhundert an fast keinem Fürstenhof, sie wurden zu Staatsunternehmern, die die allgemeine Finanz- und Teuerungskrise der Zeit meist durch Münzverschlechterungen und damit einhergehende Immobilienpekulation aufzuhalten versuchten. Im Falle von Jud Süß, der übrigens auch die nordwestdeutschen Fürstbistümer Münster, Paderborn und Hildesheim beriet und beliebte, kam noch der Verkauf von Ämtern und Titeln dazu.

Er fiel der Kontroverse Karl Alexanders mit den Landständen zum Opfer, deren Steuerbewilligungs- und Finanzmittspracherecht der Herzog mit Hilfe Jud Süß' umgangen hatte. Die Stände zwangen Herzog Karl Alexander, Jud Süß einem anfechtbaren Gerichtsverfahren zu übergeben, wodurch er zum Tod durch den Strang verurteilt wurde.

Süßstoffe

sind synthetisch hergestellte chemische Verbindungen, die zum Süßen von Speisen und Getränken geeignet sind, eine höhere Süßkraft als

Die Wurzeln des Süßholzes (hier ein blühender Zweig) liefern Lakritze.



reiner Ru (Saccharos Nährwert) und Kohle mit, findet gewichtige (z. B. Diatung, Prakt nur das Samen). Ein die gleich Gramm-Romatene geht mat, Calcium klohexylsulfat der Z zehnten Techarins aus Lösungen. Saccharose, Saccharin und gesundheitliche die Mengen brauchs nicht werden: organisation, mat-Tagesmenge 50 Milligramm per gewicht. Andere Süß- oder gar nichts sind Dulcin, derivate, Suo-

Sutermeis

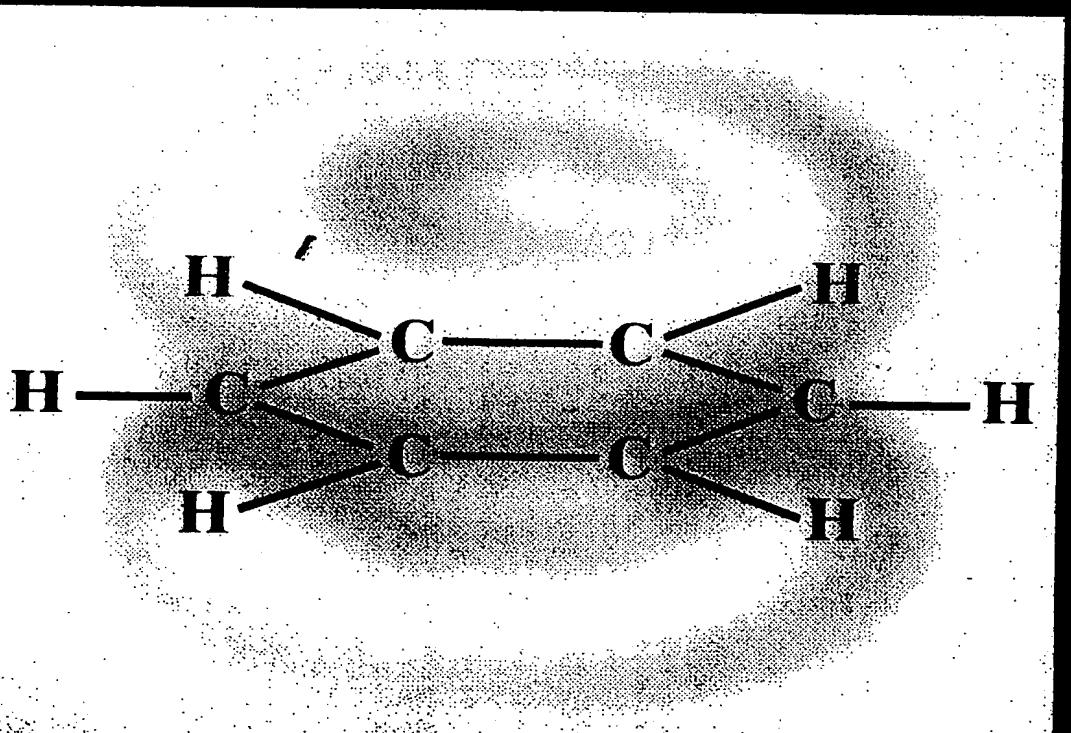
(1910 Feuer!) ist einer der Komponisten einem musikdium in Basle Paris wandte sich zu und bei W. Gour. Nachdem er schaffender hatte, folgte die Musikhoch Sutermeisters Gebiet, den ihren Nieders. Opern (»Die 1949, »Rome, »Raskolnikoff«, Film- und wie Fernsehsp talwerke, darunter, zwei Di spiel für Orc (»Die Alpen, »Marche«) füllten die Gunst Konzertpublikum wie sein vokal Meister der Ch spätromantisch terte. Tonalität Rhythmus und Klangfarben der Melodik als seiner Musik.

Sutherland

(»Dame(e)r(e)nd Graphiker (190 erhielt nach seines Kunst an der Goldsm of Art in Lond

K. Peter C. Vollhardt

Organische Chemie



VCH

Titel der Originalausgabe: Organic Chemistry.
 First published in the United States by
W. H. FREEMAN AND COMPANY, New York and Oxford
 Copyright © 1987. All rights reserved.

Prof. K. Peter C. Vollhardt
 Dept. of Chemistry
 University of California, Berkeley
 Berkeley, CA 94720
 USA

Das vorliegende Werk wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autor, Übersetzer und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

1. Auflage 1988
1. korrigierter Nachdruck, 1990, der 1. Auflage 1988

Lektorat: Dr. Michael G. Weller
Redaktion: Dipl. Chem. Karin von der Saal
Herstellerische Betreuung: Elke Littmann

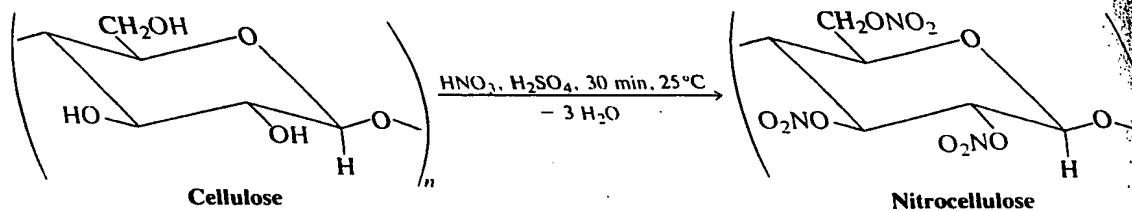
CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek:

Vollhardt, K. Peter C.:
 Organische Chemie/K. Peter C. Vollhardt. Übers. von Holger
 Butenschön ... – 1. korr. Nachdr. d. 1. Aufl. – Weinheim ; Basel
 (Schweiz) ; Cambridge ; New York, NY : VCH, 1990
 Einheitssach.: Organic chemistry <dt. >
 ISBN 3-527-26912-6

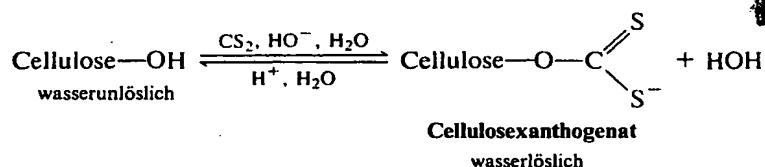
© VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-6940 Weinheim (Federal Republic of Germany), 1988, 1990
 Gedruckt auf säurefreiem Papier.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, daß diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.
 All rights reserved (including those of translation into other languages). No part of this book may be reproduced in any form – by photoprinting, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers. Registered names, trademarks, etc. used in this book, even when not specifically marked as such, are not to be considered unprotected by law.
 Satz, Druck und Bindung: Konrad Tritsch, Graphischer Betrieb, D-8700 Würzburg.
 Printed in the Federal Republic of Germany

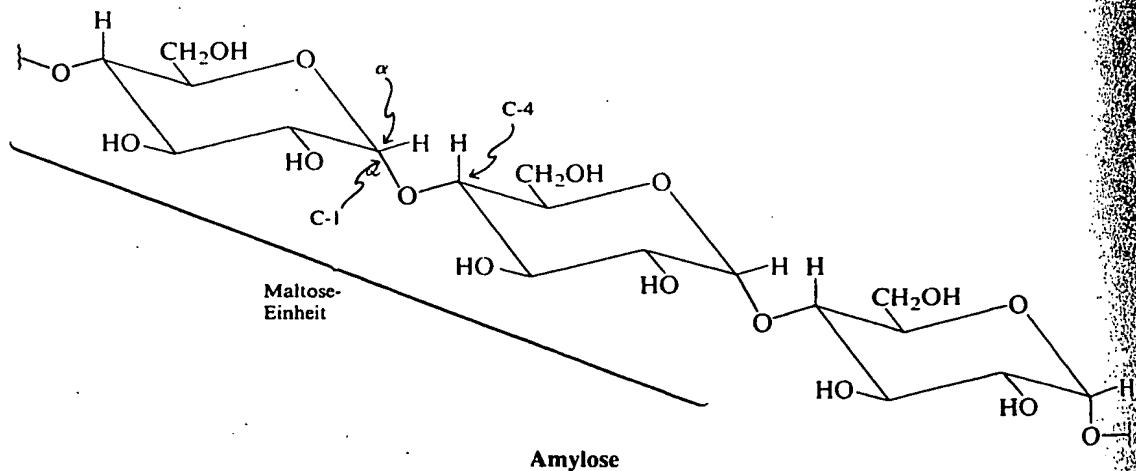
Lange Zeit fand Nitrocellulose eine breite Anwendung in der Photo- und Filmindustrie. Da es aber leicht entflammbar ist und sich allmählich zer- setzt, wird es heutzutage nur noch selten verwendet.



Die Cellulose, die in fast allen Lösungsmitteln unlöslich ist, kann in eine lösliche Form überführt werden, indem man die Hydroxygruppen mit Schwefelkohlenstoff, dem Schwefelanalogon des CO_2 , umsetzt. Die dabei entstandene funktionelle Gruppe ist die *Xanthogenatgruppe*. Bei der nachfolgenden Behandlung mit Säure läßt sich das unlösliche Polymer wieder gewinnen. Diesen Prozeß kann man so steuern, daß dabei Fasern (*Viskose, Rayon*) oder Folien (*Cellophan*) entstehen.



Anders als bei der Cellulose sind in der Stärke die einzelnen Glucose-Einheiten α -verknüpft. Die Stärke ist das Reservekohlenhydrat der Pflanzen und lässt sich durch wässrige Säure genau wie Cellulose in Glucose spalten. Die Hauptstärkequellen sind Kartoffeln, Mais, Weizen und Reis. In heißem Wasser quellen die Stärkekörner auf und ermöglichen so die Trennung der Stärke in ihre beiden Hauptbestandteile Amylose ($\sim 20\%$) und Amylopektin ($\sim 80\%$). Beide Formen sind in heißem Wasser löslich, die erstere aber schlechter in kaltem Wasser. Die Amylose enthält einige hundert Glucose-Einheiten im Molekül (molare Masse 150 000–600 000). Ihre Struktur unterscheidet sich von der der Cellulose, auch wenn beide Polymere unverzweigt sind. Aufgrund der unterschiedlichen Stereochemie am anomeren Kohlenstoff nimmt das Amylosemolekül bevorzugt eine spiralförmige Struktur (Helixstruktur) ein (nicht die gerade Kette, die in der Formel gezeigt ist). Im Gegensatz zur Cellulose ist Amylose aus Maltose-Einheiten aufgebaut.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.